

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B-20/10

(11) Publication No.: 10-2002-0062921 (43) Publication Date: July 31, 2002

(21) Application No.: 10-2002-7004258 (22) Application Date: April 2, 2002

(86) International Application No.: PCT/US1999/23279

(86) International Application Date: October 6, 1999

(87) International Publication No.: WO 2001/26220

(87) International Publication Date: April 12, 2001

(30) Priority Number(s): -

(71) Applicant:

WARNER MUSIC GROUP, INC.

LYDECKER, George

MCPHERSON, Alan, J.

OUTWATER, Edwin, III

THAGARD, Gregory

(72) Inventor(s):

LYDECKER, George

MCPHERSON, Alan, J.

OUTWATER, Edwin, III


THAGARD, Gregory

(54) Title of the Invention:

RECORDING AND PLAYBACK CONTROL SYSTEM

Abstract:

The invention is a system for recording and reading both program data and acoustical control data and playing back the data to optimize performance of audio reproduction and recreate the effect of an original acoustic environment. The system has a recording apparatus (10), a playback apparatus and a recording media. The recording apparatus (10) produces recording media having both acoustic control information and audio data. The playback apparatus gives the user some ability to override otherwise automatic parameter adjustments. Optionally, a metadata display system (90) takes information about the physical arrangement of instruments and other characteristics of the recording session and the recording studio and makes that visually available to the listener. A player type register (82) identifies the characteristics of the playback device to cause an adjustment of the characteristics of the playback system.



특2002-0062921

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G11B 20/10

(11) 공개번호 특2002-0062921
(43) 공개일자 2002년07월31일

(21) 출원번호 10-2002-7004258
(22) 출원일자 2002년04월02일
 변역문제출일자 2002년04월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US1999/23279 (87) 국제공개번호 WO 2001/26220
(86) 국제출원출원일자 1999년10월05일 (87) 국제공개일자 2001년04월12일
(81) 지정국
 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지아, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 그레나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 유고슬라비아, 짐바브웨, AP AP1PO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨
 EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄
 EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 시아프러스
 OA DAPI특허 : 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 키네바소, 적도기네

(71) 출원인 워너, 뮤직 그룹, 마이엔씨
(72) 발명자 미국, 펜실베이니아 18447, 올리펀트, 1400 이스트 레카원나 애비뉴 라이언커, 조지
미국, 캘리포니아 91505-3012, 버뱅크, 노쓰 온타리오 스트리트 827 맥퍼슨, 앨런, 제이
미국, 캘리포니아 91311, 캐츠워쓰, 하이마워타 애비뉴 1983-4 마웃워터, 에드윈, 3세
미국, 캘리포니아 90402, 산타 모니카, 20쓰 스트리트 301 타가드, 그레고리
미국, 캘리포니아 90049, 로스-엔젤레스, 그랜드빌 1120 #30-2 박경자

심사청구 : 있음

(54) 기록 및 재생 제어 시스템

요약

본 발명은 오디오 재생의 실행을 최적화하고 원음 환경의 효과음을 재현하도록 프로그램 데이터 및 음향 제어 데이터 모두를 기록하고 판독하며, 상기 데이터를 재생하기 위한 시스템에 관한 것이다. 상기 시스템은 기록 장치(10), 재생 장치 및 기록 패제를 구비한다. 상기 기록 장치(10)는 음향 제어 정보 및 오디오 데이터 모두를 가지는 기록 패제를 생성한다. 상기 재생 장치는 사용자에게 다른 자동 변수 조절을 능가할 수 있는 능력을 부여한다. 양의적으로, 매터데이터 디스플레이 시스템(90)은 악기의 물리적 배열 및 기록 시간과 기록 스튜디오의 기타 특성들에 관한 정보를 수집하고, 상기 정보를 청취자에게 시각적으로 유용하게 한다. 플레이어, 타입 레지스터(82)는 상기 재생 시스템의 특성을 조절하도록 상기 재생 장치의 특성을 식별한다.

요약

도 1

요약서

기술분야

본 발명은 광학 기록 매체에 오디오 정보를 기록하고 재생하기 위한 시스템에 관한 것이다. 자세하게는, 본 발명은 기록 및 재생 장치의 특성간의 차이에 대해 보정하는 시스템에 관한 것이다.

배경기술

본 발명은 기록된 자료를 매체로부터 재생하기 위한 장치 및 방법과 관련이 있지만, 특별히, 음향 데이터, 예를 들어, 음악을 포함하는 DVD 디스크와 같은 고밀도 광학 기록 매체에 엄밀하게 한정되지 않는다. 본 설명의 목적 달성을 위해, '음악'이라는 용어는 영상의 실현성을 포함하도록 전체적으로 인지되어야 한다. 본 시스템의 증대된 제한 사항은 관련자가 스튜디오나 콘서트 홀에서 음악을 기록하고 다른 재생 장소, 즉, 집이나 자동차에서 음악가의 의도된 음향을 재현하도록 시도하기 위해 재생 장치를 조절하도록 시청자(본문에선 '청취자'로 호칭됨)에게 상기 음악을 전달하는 것이다. 그러나, 기록 및 재생 장치는 대부분 항상 다른 음향 특성을 가지므로, 청취자가 만족할 정도로 재생 장비를 조작하는 것은 불가능하다.

본 발명의 상세한 설명

본 발명은, 음악 프로그램 데이터와 함께, 오디오 시각 제어 데이터(본문에선, '음향 제어 데이터'라 호칭됨)를 기록하고 판독하며, 오디오 재생의 실현을 최적화하고 원음 환경을 재현하도록 음향 제어 데이터에 따라 프로그램 데이터를 재생하기 위한 시스템을 제공한다. 기본적으로, 본 발명은 매체에 저장된 정보에 음향 제어 데이터를 통합시키기 위한 시스템을 제공하고, 재생중에는, 음악 프로그램의 재생중에 제어 데이터에 응답하는 요소를 제공한다. 음향 제어 데이터는 몇가지 변수들을 포함하며, 바람직하게는, 밀리초 간격만큼 정확하고 빈번하게 재생 시스템의 작동을 조절하도록 사용될 수 있다.

본 발명의 시스템은 기록 장치, 재생 장치 및, DVD와 같은, 고밀도 디지털 기록 매체를 포함한다. 기록 장치는, 표준 장비에 추가로, 정밀 마이크로폰, 컨트롤러, 테스트 신호 생성기 및 음향 제어 정보와 오디오 데이터 모두를 가지는 기록 매체를 산출하는 데이터 멀티플렉서(data multiplexer)를 포함한다.

재생 시스템은 디멀티플렉서(demultiplexer), 다른 자동 변수 조절을 능가하는 능력을 사용자에게 부여하는 사용자 입력 인터페이스(customer input interface), 선택 사항으로는, 기록 스튜디오에서 약간의 물리적 배열에 관한 정보를 수집하고 상기 정보를 청취자에게 시각적으로 유용하게 하는 메타데이터 디스플레이 시스템(metadata display system) 및 재생 장치의 특성을 식별하는 레지스터(register)를 포함한다. 재생 장치는 음향 프로그램 데이터를 처리하고, 음향 제어 데이터를 사용하여 동적으로 제어되는 데이터 처리 요소를 더 포함한다.

또한 개방 및 폐 루프(loop) 제어 체계가 제공된다. 개방 루프 체계에서, 국부적 재생 장치의 음향 특성은 재생 장치에서 청취자에 의해 재생 장치로 제공된다.

폐 루프 제어 체계에서, 재생 장치의 음향 변수는, 음향 테스트 신호를 발생시키고 응답을 감지함으로써 자동적으로 결정된다. 모든 경우에, 기록 및 재생 장치의 특성은 재생 요소의 작동을 제어하도록 비교되어 사용된다.

재생 장치는 기록 장치로부터 음향 프로그램 데이터의 특정 정보를 수신하는 노이즈 소거 회로를 포함할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 기록 장치에 대한 블록도;
- 도 2는 본 발명에 따른 기록 매체상의 전형적인 섹터(sector);
- 도 3은 재생 장치의 블록도;
- 도 4는 지연 회로의 상세도;
- 도 5는 폐 루프 제어 구성에 대한 블록도; 및
- 도 6은 본 발명에 따른 노이즈 소거 회로에 대한 블록도.

실시예

본 발명은 도면과 관련하여 특정한 바람직한 실시예에 대해 게시된다. 본 시스템의 이러한 바람직한 실시예는 순수 오디오 DVD(디지털 다목적 디스크)상에 기록된 오디오 데이터의 생성 및 재생에 관한 것이다. DVD는 오디오 데이터의 매우 높은 데이터 밀도 및 MP3 압축을 가지는 광학 기록 디스크 매체이다. 상기 시스템은, DVD에 추가하여, 본문에서는, 음악 라이브 공연 또는 기타 유사한 공연 활동을 묘사하는 데이터를 가지는 DVD 매체의 생성에 포함되는 총괄적인 모든 장비를 가리키는 기록 장치 및 DVD로부터 데이터가 사용자의 감상을 위해 재생되는 재생 장치로 구성된다.

도 1을 참조하면, 기록 장치(10)는 기록 장소 또는 현장에 배치된다. 상기 장치는 공연 활동중에 생성되는 음향을 채집하기 위해 사용되는 복수의 제 1 마이크로폰(12)을 포함한다. 이 마이크로폰(12)에 의해 생성되는 신호는 다중채널 레코더(multichannel recorder, 14)로 전송된다. 상기 신호는, 차후의 처리를 위해, 레코더(14)에 저장되거나 믹서(16)로 즉시 전송될 수 있다. 상기 믹서(16)는 이 신호를, 단순히 하기 위해 프로그램 데이터로 언급되는, 오디오 데이터의 다중-채널 및 스테레오 흐름으로 결합시킨다.

본 발명의 중요한 특징은, 공연이 기록되기 전에, 데이터 생성기(18)가 기록 현장의 음향 상태를 측정하고 또는 공연실황을 제어하며 메모리(20)에 상기 사항을 저장한다는 것이다. 이러한 상태를 측정하기 위해, 상기 생성기(18)는, 응답으로 보조 스피커(24)에 소정의 테스트 신호를 발생시키는, 테스트 신호 생성기(22)를 작동시킨다. 정밀 마이크로폰(17)은 기록 장소에서 테스트 신호에 대한 응답을 감지하고 상기 응답을 생성기(18)로 전송하여 그것을 메모리(20)에 저장한다. 기록 장소(또는 현장)는 공연이 실시되는 실제 지역이다. 추가로, 데이터 생성기(18)는 또한 믹서(16)로부터 혼성 정보를 수신하고 마찬가지로 메모리(20)에 상기 정보를 저장한다. 또한, 공연 프로듀서는 키보드(26)를 통해 메모리(20)에 공연 실황 자체에 관련한 특정 데이터를 입력할 수 있다. 모든 이러한 정보는 총괄적으로 음향 제어 데이터로 언급된다.

메모리(20)에 저장된 음향 제어 데이터는, 하기에 좀더 충분히 개시되는 바와 같이, DVD에 오디오 정보와 함께 삽입되고, 기록이 이루어지는 상태 또는 프로듀서에 의해 선택된 기타 상태를 재현하도록, DVD의 재생중에 사용된다. 좀더 자세하게, 메모리(20)는 기록이 이루어지는 공간의 음향 특성을 묘사하는 정보를 포함한다. 물론, 이러한 특성들은 공간의 크기, 벽, 덮개의 구성, 높이 등에 좌우되는데, 이 모두는 음향이 어떻게 기록되는가에 영향을 미친다. 이러한 특성들은 순차적으로 자연, 반향 등과 같은 소정의 음향 특성에 영향을 미치고, 생성기(22)로부터의 테스트 신호에 대한 응답으로부터 데이터 생성기(18)에 의해 측정된다.

추가로, 서로 다른 마이크로폰(12)으로부터의 음향이 혼합되는 방식, 즉 다양한 비 또는 비율은, 가장 정확한 재생을 위해, 음향이, 하기에 개시되는 바와 같이, 이러한 혼합비에 따른 비율로 스피커에 의해 재생되어야 하므로, 특히 다중채널 시스템에서, 공연이 재생되는 경우에 중요하다. 따라서, 이러한 정보도 메모리(20)에 기록된다.

결국, 프로듀서는 소정의 이러한 특성들을 변화시키는 것을 의도할 수 있다. 이것은 다중채널 신호가 2-채널 스테레오 음향을 생성하도록 중첩되는 경우라면, 특히 바람직하다. 프로듀서는 키보드(26)를 사용하여 중첩 특성을 정의할 수 있는 능력을 가진다.

프로듀서는 임의적으로 다양한 기타 변수들을 데이터 생성기로 제공할 수도 있다. 미와는 달리, 이러한 정보는 자동적으로 믹서(16)로부터 기록 장비 또는 다른 마이크로폰으로 제공될 수 있다. 소정의 이러한 변수들은

악기 배치;

악기의 분류 및 분배 배치;

믹서(16)의 피크(peak) 또는 RMS 제한;

동화(equalization), 압축 및 기타 유사한 기록 정보;

반향 시간, 지연 시간, 정재파(standing wave), 주위 노이즈와 같은 스튜디오 및/또는 제어 공간의 동적 데이터;

공간의 주파수 응답, 공간의 동적 정보; 등이다.

음향의 시각적 제어 데이터 또는 AVCD는, 이 AVCD와 프로그램 데이터를 결합하고 포맷터(formatter, 30)로 상기 데이터를 공급하는 멀티플렉서(28)로 공급된다. 포맷터(30)는 결합된 데이터를 분할하고, 필요하다면, 사용되는 특정 DVD 표준에 따라, 예를 들어 패리티 코드(parity code), 에러 보정 코드 등을 포함하는 부가적인 데이터를 추가한다. 결과 데이터는 기록 장치(32)에 의해 DVD에 기록된다.

도 2에 도시된 전형적인 데이터 섹터(40)는 헤더부(header portion, 42) 및 데이터부(44)로 구성된다. 전형적인 DVD 구성에서, 통상적으로는 실제 프로그램 데이터로 저장되는, 데이터부(44)는 2048 바이트이고, 기타 유형의 신호를 전송하는, 헤더부(42)는 156 바이트를 포함한다. 본 발명에서, 작은 부분(46)은, 바람직하게는, 도시된 바와 같이, 데이터부(44)가 분할되며 AVCD 신호를 위해 제공된다. 도 2에서, 상기 부분(46)은 데이터부(44)의 개시부에 도시되나, 그것은 다른 위치에 배치될 수도 있다.

도 2에서, AVCD는 섹터(40)에 제공되는 것처럼 도시되지만, 이러한 데이터는 모든 섹터에서 반복될 필요가 있다는 것이 인지되어야 한다. 대신에, AVCD는 DVD상의 모든 섹터에 제공될 수 있거나, 극단적인 경우에는, 각각의 DVD에 대해 한번일 수 있다.

본 시스템의 나머지 부분은 재생 장치이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 이러한 재생 장치(50)는 디멀티플렉서(52), AVCD 신호에 대한 AVCD 버퍼(buffer, 54) 및 프로그램 데이터에 대한 버퍼(56)를 포함한다. 디멀티플렉서(52)는 DVD에서 판독되는 입력 데이터로부터 개별 버퍼(54, 56)에 대해 AVCD 및 프로그램 데이터를 분리시킨다. 그것은 또한 헤더 정보를 판독하고, 에러 보정과 같은, 기타 제어 기능을 수행하는데, 이것은 본 발명의 일부를 구성하지 않는다. 상기 디멀티플렉서의 세부 사항을 보여주는 DVD 플레이어는, 참조로 본문에 인용되는, 미국 특허 제 5,463,565 호에 기술된다.

플레이어(50)는 6개 채널을 생성시킬 수 있는 다중채널 오디오 DVD 플레이어인 것이 바람직하다. (상기 플레이어는 통상적으로, 최종 채널이 저주파수 서브우퍼(subwoofer)로 제공되는, 5.1 채널을 생성하는 것을 가리킨다.)

버퍼(56)로부터의 프로그램 데이터는 6개 라인(L1 ~ L6)을 경유하여 6개의 처리 채널로 공급된다. 전형적인 처리 흐름은, 1개 채널에 대해, 도 3에 도시되는데, 다른 채널에 대한 요소는 실질적으로 동일한 것이

인식되어야 한다.

나상의 프로그램은, 하기에 게시되는 바와 같이, 특정 제어 신호에 따라 증폭, 이득 조절 및 위상 보정에 대한 이득/위상 회로(58)로 우선 공급된다.

조절된 신호는 적절한 반향에 대한 신호 지연이 조절되는 지연/반향 회로(60)로 전송된다. 다음으로 상기 신호는 이퀄라이저(equalizer, 62)로 전송된다. 동화후에, 상기 신호는 멀티플렉서(64)로 전송된다.

멀티플렉서(64)의 작동은 사용자가 사용하기를 원하는 스피커의 수량 및 배열에 좌우된다. 최대 5:1 채널 서라운드 음향을 위해, 멀티플렉서는 적절한 스피커(66)로 상기 신호를 전송하는데, 동일한 스피커가 각각의 다른 채널에 대해 제공되는 것이 인지되어야 한다.

2개 채널의 '스테레오 음향'을 만들기 위해, 멀티플렉서(64)는 우선 채널 1에 대한 음향을 라인 n1상의 믹서(68)로 전송한다. 이 믹서(68)는 또한 다른 채널로부터의 신호에 대해 라인 n2, n3상의 신호를 수신한다. 이러한 채널로부터의 신호는, 스피커(70)에 대한 좌측 신호를 생성하도록, 하기에 게시되는 특징으로 혼합된다. 이와 유사하게 다른 채널(도시 안됨)에 의해 생성되는 라인 n3, n4, n5로부터의 신호는 상기 신호들이 스피커(70)에 대해 이른바 '우측' 신호를 생성하도록 혼합되는 제 2 믹서(68')로 공급된다. 이와 같이, 실제로, 2개의 믹서들(68, 68')은 6개 채널로부터 표준 2-채널 스테레오 신호로 상기 신호를 중첩시킨다.

추가로, 재생 장치(50)는 사용자 입력 인터페이스(80) 및 레지스터(82)를 더 포함한다. 사용자 입력 인터페이스(80)는 사용자에게 의해 그의 선택 사항을 입력하고, 바람직하다면, 하기에 좀더 충분히 게시되는 바와 같이, AVCD를 증가하도록 사용된다. 레지스터(82)는, 플레이어가 자동차용 플레이어, 가정용 플레이어, 개인 또는 휴대용 플레이어, 스트리밍 플레이어 등인지 여부와 같은, 특정 장치의 특정 정보를 저장하도록 제조자에 의해 사용된다.

소정의 음향 플레이어의 목적은 공연이 기록되었던 상태를 재현함으로써 가능한 정밀하게 기록된 공연을 재생하는 것이다. 물론, 재생 장치의 음향 특성은 재생의 정밀성에서 중요한 역할을 한다. 이러한 특성은, 벽, 스피커의 위치 등의 특성을 포함하여, 재생 장치가 사용되는 공간의 물리적 치수를 포함한다. 최상의 재생 음질을 위해, 재생 장치(50)는 모든 이러한 특성을 묘사하는 정보를 가지야 한다.

2가지 구성이 재생 장치(50)로 이러한 국부적 특성을 제공하기 위해 구성된다. 한가지 구성에서는, 개별 루프 제어가 사용된다. 이러한 구성에서, 사용자는 재생 장치(50)로 묘사 정보를 제공한다. 예를 들어, 프롬프트(prompt)에 대한 응답으로, 사용자는 공간 크기, 스피커의 위치 등을 입력할 수 있다. 이러한 정보는 그 후에 메모리(83)에 저장된다. 추가로, 관련된 음향 변수 또한 측정되어 메모리(83)에 저장된다.

메모리(83) 및 레지스터(82)로부터의 정보는 각각의 요소(58, 60, 62, 64)에 의해 그것의 개별 기능을 수행하도록 배퍼(54)로부터의 ADC 정보와 함께 사용된다. 본 발명의 이러한 특징은 특정 요소와 관련하여 가장 양호하게 설명된다. 도 4는 지연 회로(60)의 상세도이다. 지연 회로(60)는 프로그램 가능한 지연 라인(91) 및 제어 블록(92)을 포함한다. 제어 블록은 AVCD의 변수들 중 하나이고 기록 장소(10)에서 측정되는 기준 지연 변수를 수신한다. 제어 블록은 또한 레지스터(82) 또는 메모리(83)로부터의 입력값을 수신한다.

예를 들어, 제어 블록(92)은, 예를 들어, 기준 지연 변수에 의해 표시되는 최적 지연과 공간의 지연 특성을 비교함으로써, 채널 1의 신호에 대한 적합한 지연을 발생시키기 위해 수신되는 정보를 사용하는 검색 표일 수 있다. 이러한 지연 제어 신호는 그 후에 프로그램 가능한 지연 라인(91)으로 공급된다. 예를 들어, 본래의 공연이 2초의 지연 시간을 가지는 콘서트 홀에서 기록될 수 있다. 다른 한 편, 사용자는 0.5초의 지연 시간을 가지는 상대적으로 작은 공간에 그의 플레이어를 위치시킬 수 있다. 그러므로 최적의 연주를 위해 1.5초의 지연 시간이 요구된다. 이러한 지연은, 제어 블록(92)에 의해 정의되는 바와 같이, 지연 라인(91)에 의해 발현된다.

물론, 사용자는 다른 특성과 함께 연주되는 음향을 얻는 것을 요구할 수 있다. 그는 사용자 인터페이스(80)를 사용하여 이러한 특성들을 선택할 수 있다. 자동적으로 지연을 발생시키는 시스템을 가지는 것과 반대로, 사용자가 그의 선택을 실행시키는 경우에, 사용자의 선택은 메모리(80)로부터 컨트롤러 블록(92)으로 공급되고 소정의 이전의 결정을 반복하도록 사용된다.

이와 같이, 각각의 요소(58, 60, 62, 64)의 작동은 AVCD, 레지스터(82), 메모리(83) 및 사용자 입력 인터페이스(80)로부터의 정보를 사용하여 조절된다.

특히 중요한 것은 믹서(68)에 의해 이용되는 혼합비이다. 상기된 바와 같이, 이 비율은 믹서(16)가 어떻게 설정되는가에 대한 정보 및, 임의적으로, 키보드(26)를 사용하는 프로듀서에 의해 설정된 비율로부터 도출되는 ADC로부터의 정보를 사용하여 설정될 수 있다.

본 발명의 제 2 구성에서는, 패 루프 제어 시스템이 사용된다. 이러한 구성에서는, 마이크로폰(102), 증폭기(104), 프로세서(106) 및 테스트 생성기(108)를 포함하는 제어 회로(도 5, 100)가 제공된다. 테스트 생성기는 명령상에서 테스트 신호를 생성하도록 사용된다. 예를 들어, 테스트 생성기는 핑크 노이즈(pink noise) 또는 AVCD에 의해 정의되는 특정 테스트 음향을 생성시키도록 사용될 수 있다. 이러한 테스트 신호는 플레이어(50)의 스피커로 전송된다. 상기 테스트는 생성기(22)로부터의 테스트 신호와 동일할 수 있다.

마이크로폰(102)은, 적어도 임시로, 사용자가 플레이어를 청취하기를 원하는 어느 공간내에서든지 중앙 지점에 위치되는 것이 바람직하다. 마이크로폰(102)은 증폭기(104)를 경유하여, 적절 배선에 의해 또는 RF, IR 또는 기타 유사 수단과 같은 간접 커플링(coupling)에 의해 프로세서(106)로 접속된다.

어떤 경우든지, 프로세서(106)는 상기 프로세서가 공간의 크기, 벽, 덮개, 스피커 위치 등을 포함하는, 사용자의 청취 공간의 음향 특성을 분석하도록 테스트 신호를 생성기(108)로부터 각각의 스피커(66)로 연

속적으로 그리고/또는 동시에 전송한다. 이와 같이, 사용자 입력 정보를 가지고 이러한 특성을 계산하는 대신에, 상기 특성이 직접 획득된다. 이러한 특성은 공간내 변화에 대해 보상하도록 조절될 수 있다.

상기 특성이 계산된 바와 같이 획득된 후에, 그것은 메모리(110)에 저장된다. 이러한 메모리로부터의 정보는 그 후에 메모리(83)로부터의 정보와 같은 동일한 방식으로 사용된다. 레지스터(82)는 또한 플레이어의 특정 정보를 저장하도록 사용된다.

AVCD는 또한 다른 중요한 정보를 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 많은 고음질 플레이어, 특히 자동차에 사용되도록 지정된 플레이어는 노상 소음을 소개시키기 위해 노이즈 소개 회로를 포함할 수 있다. 노이즈 소개는 다음과 같이 본 시스템에 유리하게 도입될 수 있다.

도 6을 참조하면, 노이즈 소개 회로(140)는 노이즈 센서(142), 노이즈 보정 생성기(144) 및 믹서(146)를 포함한다. 센서(142)는 주위 음향을 감지하는데 사용되고 그것은, 예를 들어, 국부적 마이크로폰일 수 있다. 이와 같이 감지된 노이즈 신호는 노이즈 보정 생성기(144)로 공급된다. 노이즈 보정 신호는 또한 상응하는 채널, 예를 들어, 채널 1상의 프로그램 데이터의 스펙트럼 콘텐츠(spectral content)를 묘사하는 AVCD 정보로부터 수신한다. 노이즈 보정 생성기(144)는 감지된 노이즈 신호를 분석하고 노이즈 보상 신호를 생성한다. 이러한 방식으로, 노이즈 보정 생성기(144)는 바람직한 음향 신호와 바람직하지 않은 노이즈 신호 사이를 분화하도록 그 자체의 분석을 실행할 필요가 없다. 이러한 보상 신호는 믹서(146)에 의해 프로그램 신호로 첨가된다. 믹서(146)는 순차적으로 채널 1의 신호와 노이즈 보정 신호를 혼합함으로써 노이즈에 대해 보상한다.

이전에 언급된 바와 같이, AVCD는 악기, 가수를 및/또는 기록 마이크로폰의 위치를 묘사하는 메타데이터를 포함할 수 있다. 이러한 정보는 포착되어 공연이 어떻게 기록되었는가에 관한 좀더 정확한 정보를 사용자에게 제공하도록 재생 장치에서 디스플레이(90)에 의해 표시된다.

본 발명은 특정 실시예의 관점에서 개시되었지만, 본 특허 발명은 이러한 실시예의 소정의 요소에 대해 동일한 대체 사항을 포함하는 것과 이 특허 발명에 의해 제공되는 보호는 다음의 청구항의 적법한 범위내에 결정된다는 것이 의도된다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

음향 제어 데이터는 소정 수 N의 입력값을

이득 및 위상 회로,

지연 및 반향 회로,

이퀄라이저 회로 및

이득/감쇠 회로

로 제공하고,

상기 이득/감쇠 회로는 가산 채널의 제 2 소정 수 M에 대한 출력부로 접속되며,

오디오 데이터는

상기 이득 및 위상 회로,

지연 및 반향 회로 및

이퀄라이저 회로

를 통해 연속적으로 공급하는

오디오 데이터 및 음향 제어 데이터를 복원하기 위한 디멀티플렉서

를 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 청취자 입력 신호는 매체로부터 디폴트 데이터(default data)를 변경시키고 상기 디폴트 데이터에서 바이어스 정보(bias information)와 동적으로 상호 작용하도록 적응되는, 신호를 제공하도록 접속된 청취자 입력 회로를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 매체에 대한 플레이어의 특성을 표시하는 정보를 제공하도록 상기 재생 매체의 변수를 표시하는 신호를 상기 이득 및 위상 회로, 지연 및 반향 회로 및 이퀄라이저 회로로 제공하는 플레이어 타입 레지스터를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 매체에 대한 플레이어의 특성을 표시하는 정보를 제공하도록 상기 재생 매체의 변수를 표시하는 신호를 상기 이득 및 위상 회로, 지연 및 반향 회로 및 이퀄라이저 회로로 제공하는 플레이어 타입 레지스터를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 플레이어 타입 레지스터는 정보를 능동적 노이즈 소거 장치로 제공하도록 적용되는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 플레이어 타입 레지스터는 정보를 능동적 노이즈 소거 장치로 제공하도록 적용되는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부,

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 폐 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부,

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 폐 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부,

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 폐 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 10

제 4 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부,

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 폐 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 11

제 5 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부,

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 폐 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 12

제 6 항에 있어서,

프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

상기 테스트 신호로부터 귀환되는 정보를 수신하는 정밀 마이크로폰,

변수 보정을 재생 시스템의 변수로 제공하는 접속부

를 포함하는 상기 재생 시스템으로 인터페이스된 하위 시스템의 패 루프를 더 포함하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 재생 시스템은 메타데이터 디스플레이 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 14

제 2 항에 있어서, 상기 재생 시스템은 메타데이터 디스플레이 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터를 재생하고 음향 제어 데이터를 판독하기 위한 재생 시스템.

청구항 15

저작 시스템(authoring system)은 음향 현장 정보 및 제어 공간 현장 정보를 포함하는 음향 제어 정보를 생성하고 기록하며,

상기 음향 현장 정보는

반향 시간,

지연 시간,

청재파,

주위 노이즈,

공간의 주파수 응답 및

공간의 동적 정보

와 관련하는 그룹으로부터 선택된 데이터를 포함하는 스테리오의 동작 데이터

를 포함하고,

상기 제어 공간 현장 정보는

반향 시간,

지연 시간,

청재파 및

주위 노이즈

와 관련하는 데이터를 포함하며,

테스트 신호 생성기는 소정 시간에 대해 사전에 프로그램된 테스트 신호를 출력하고 기록 음향 정보를 측정하도록 수신되는 귀환 신호를 탐지하도록 적용되는

저작 시스템 및 테스트 신호 생성기로 신호를 제공하는 정밀 마이크로폰,

상기 음향 제어 정보 및 오디오 정보를 함께 멀티플렉스된 데이터로 되게 하는 데이터 멀티플렉서,

대중을 대상으로 재생할 수 있는 매체에 상기 멀티플렉스된 데이터를 고정시키기 위한 기록 장치

를 포함하는 기록 시스템

를 포함하는 오디오 재생의 실행을 최적화하고 원음 환경의 재현을 위한 데이터를 제공하도록 음향 제어 데이터를 기록하기 위한 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 음향 현장 정보는

악기 배치,

악기 분류 및 분배,

피크 또는 RMS 제한,

등화,

압축

를 포함하는 정보가 기록된 콘솔

과 관련하는 그룹으로부터 선택된 데이터를 포함하는 메타 데이터

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 재생의 실행을 최적화하고 원음 환경의 재현을 위한 데이터를 제공하는 음향 제어 데이터를 기록하기 위한 시스템.

청구항 17

저작 시스템은 음향 현장 정보 및 제어 공간 현장 정보를 포함하는 음향 제어 정보를 생성하고 기록하며,

상기 음향 현장 정보는

악기 배치,

악기 분류 및 분배 배치,

피크 또는 RMS 제한,

등화

압축

를 포함하는 정보가 기록된 콘솔

과 관련하는 그룹으로부터 선택된 데이터를 포함하는 메타 데이터

를 포함하고,

스튜디오 등적 데이터는

반향 시간,

지연 시간,

정재파,

주위 노이즈,

공간의 주파수 응답 및

공간의 동적 정보

와 관련하는 그룹으로부터 선택된 데이터를 포함하며,

상기 제어 공간 현장 정보는

반향 시간,

지연 시간,

정재파 및

주위 노이즈

와 관련하는 그룹으로부터 선택된 데이터를 포함하고,

상기 테스트 신호 생성기는 소정 시간에 대해 사전에 프로그램된 테스트 신호를 출력하고 기록 음향 정보를 측정하도록 수신된 귀환 신호를 탐지하도록 적응되는

저작 시스템 및 테스트 신호 생성기로 신호를 제공하는 정밀 마이크로폰,

상기 음향 제어 정보 및 오디오 정보를 함께 멀티플렉스된 데이터로 되게 하는 데이터 멀티플렉서,

대중을 대상으로 재생할 수 있는 매체에 상기 멀티플렉스된 데이터를 고정시키기 위한 기록 장치를

포함하는 기록 시스템,

상기 대중 재생 매체로부터 산출된 매체를

음향 제어 데이터는 소정 수 N의 입력값을

이득 및

메타데이터 디스플레이 시스템

으로 제공하는

오디오 데이터 및 음향 제어 데이터를 복원시키기 위한 디멀티플렉서

및

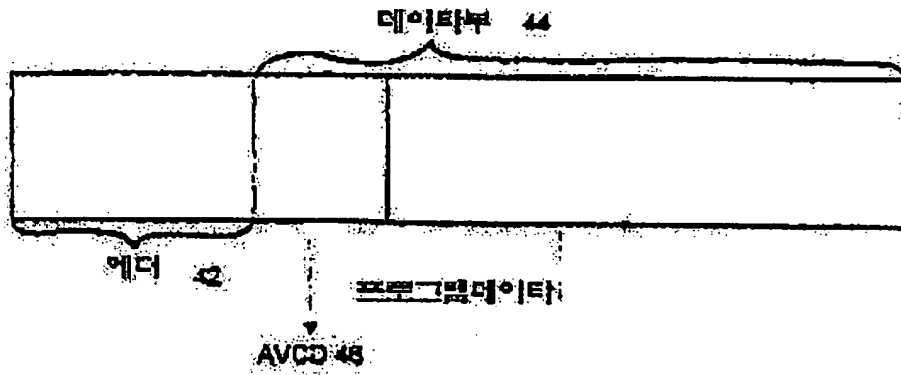
정보를 능동적 노이즈 소거 장치로 제공하도록 적응되고,

매체에 대한 클레이어의 특성을 표시하는 정보를 제공하도록 재생 매체의 변수를 표시하는 신호를 상기 이득 및 위상 회로, 지연 및 반향 회로 및 이퀄라이저 회로로 제공하는 클레이어 타입 레지스터,

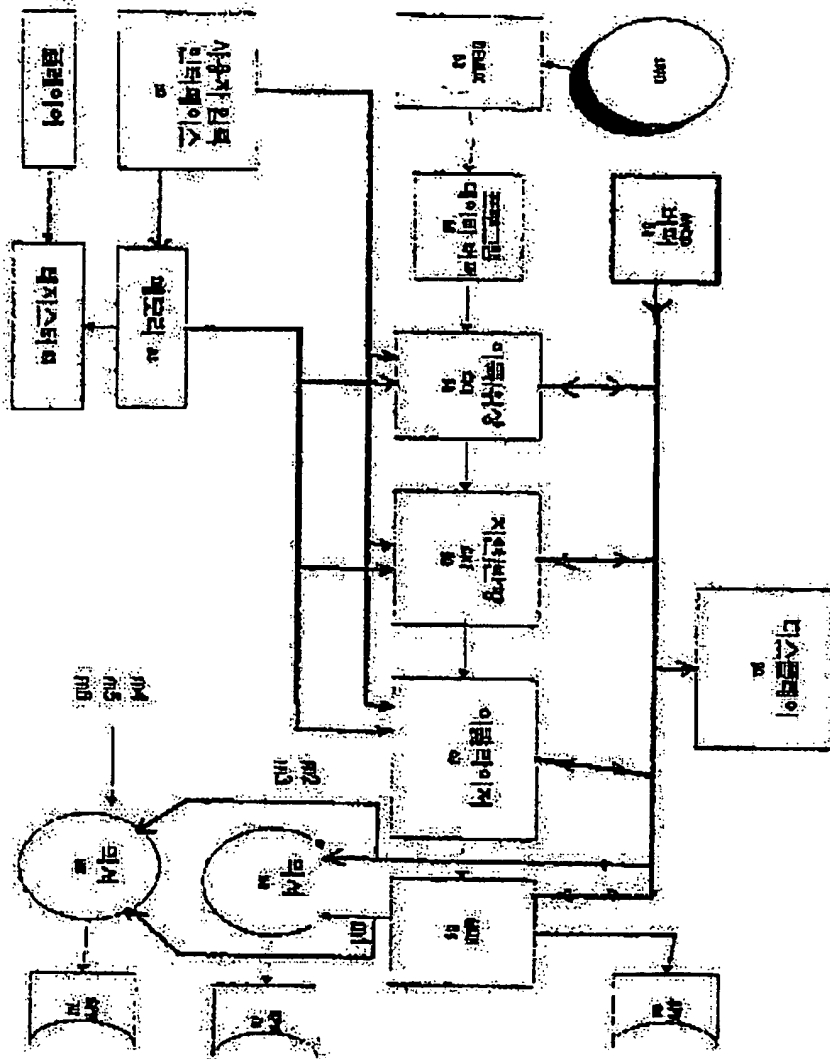
프로그램 가능한 지연부,

테스트 신호를 위한 제 2 생성기,

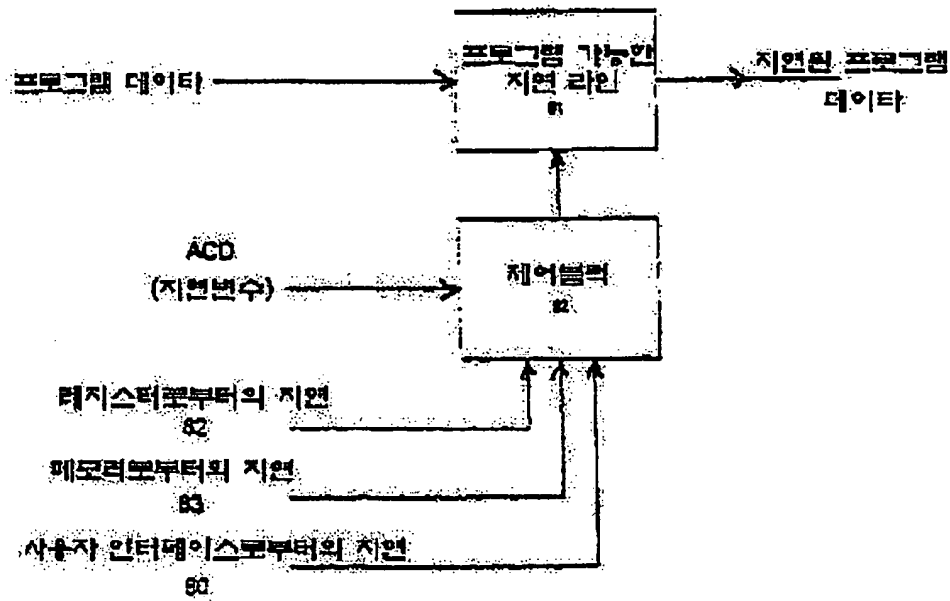
도 2



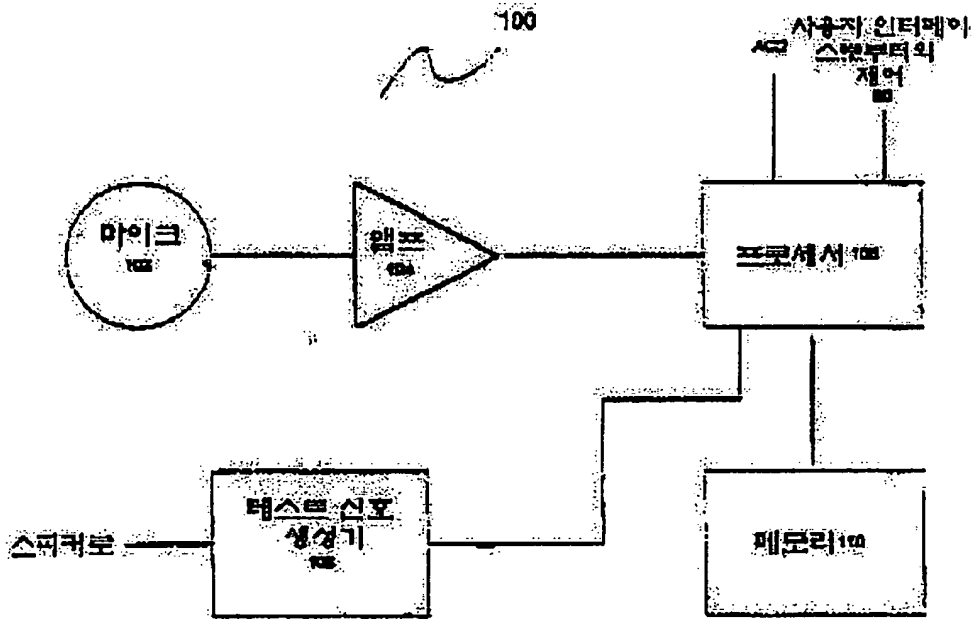
5213



도 84



도 85



도 10

